

This Page Is Inserted by IFW Operations
and is not a part of the Official Record

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images may include (but are not limited to):

- BLACK BORDERS
- TEXT CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- FADED TEXT
- ILLEGIBLE TEXT
- SKEWED/SLANTED IMAGES
- COLORED PHOTOS
- BLACK OR VERY BLACK AND WHITE DARK PHOTOS
- GRAY SCALE DOCUMENTS

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

**As rescanning documents *will not* correct images,
please do not report the images to the
Image Problem Mailbox.**

KOREAN INDUSTRIAL PROPERTY OFFICE



3
D.G.

This is to certify that the following application annexed hereto is a 4-12-02 true copy from the records of the Korean Intellectual Property Office.

Application Number Patent Application No. 2000-71817

Date of Application November 30. 2000

Applicant HAN IL E HWA CO., LTD.

Dated on the 12th day of November, 2001

COMMISSIONER



별첨 사본은 아래 출원의 원본과 동일함을 증명함.

This is to certify that the following application annexed hereto is a true copy from the records of the Korean Intellectual Property Office.

출원 번호 : 특허출원 2000년 제 71817 호
Application Number PATENT-2000-0071817

출원 년 월 일 : 2000년 11월 30일
Date of Application NOV 30, 2000

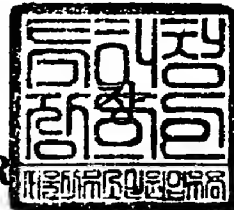
출원 인 : 한일이화주식회사
Applicant(s) HANILIHWA LTD.



2001 년 11 월 12 일

특 허 청

COMMISSIONER



【서지사항】

【서류명】 특허출원서
 【권리구분】 특허
 【수신처】 특허청장
 【제출일자】 2000.11.30
 【발명의 명칭】 자동차 내장 기재용 열가소성 펠트
 【발명의 영문명칭】 The felt of thermo plasticity for an automobile's interior decoration machine parts

【출원인】

【명칭】 한일이화 (주)
 【출원인코드】 1-1998-004493-3

【대리인】

【성명】 김철수
 【대리인코드】 9-1998-000034-1
 【포괄위임등록번호】 1999-052239-8

【발명자】

【성명의 국문표기】 박성호
 【성명의 영문표기】 PARK, SUNG HO
 【주민등록번호】 730111-1901725
 【우편번호】 336-880
 【주소】 충청남도 아산시 신창면 남성리 205-1 신일APT 102동1202호

【국적】 KR

【심사청구】 청구

【취지】 특허법 제42조의 규정에 의한 출원, 특허법 제60조의 규정에 의한 출원심사를 청구합니다. 대리인 김철수 (인)

【수수료】

【기본출원료】 18 면 29,000 원
 【가산출원료】 0 면 0 원
 【우선권주장료】 0 건 0 원
 【심사청구료】 1 항 141,000 원
 【합계】 170,000 원

【첨부서류】 1. 요약서·명세서(도면)_1통

【요약서】

【요약】

폴리프로필렌섬유, 황마섬유, 폴리프로필렌 기포지로 구성된 4층 구조의 자동차 내장 기재용 열가소성펠트의 조성, 제조과정, 내장 기재의 성형기술에 대한 발명으로, 환경 친화적이며, 강성, 내열성, 내충격성이 우수하여 경량화 할 수 있으며 낮은 비용으로 자동차 내장 기재를 생산할 수 있다.

【대표도】

도 2

【명세서】

【발명의 명칭】

자동차 내장 기재용 열가소성 펠트{The felt of thermo plasticity for an automobile's interior decoration machine parts}

【도면의 간단한 설명】

제 1도는 종래의 기술에 의한 열가소성 펠트의 적층 구조

제 2도는 본 발명에 의한 열가소성 펠트의 적층구조

제 3도는 본 발명의 열가소성 펠트를 제조하는 과정을 나타내는 블록도

제 4도는 본 발명에 의한 자동차 내장 기재 성형공정

<도면의 주요부분에 대한 간단한 설명>

- | | |
|-------------------------------|------------------------|
| 1. 본 발명에 의한 열가소성 펠트 | 2. 표피재 |
| 11. 펠트 표면에 폴리프로필렌 기포지를 적층한 매트 | |
| 12. 가열가압한 열가소성 펠트 | 13. 본 발명에 의한 자동차 내장 기재 |
| 21,22. 열간 프레스 | 31,32. 가열가압평판금형 |
| 41,42. 성형 프레스 | 51,52. 냉각성형금형 |
| 111. 폴리프로필렌 섬유와 황마섬유를 혼합한 펠트층 | |
| 112. 폴리프로필렌 기포지 | |

【발명의 상세한 설명】**【발명의 목적】****【발명이 속하는 기술분야 및 그 분야의 종래기술】**

- <13> 본 발명은 자동차 내장재의 기재 소재로서 경량, 고강성, 내충격성이 우수한 열가소성 펠트(Felt)에 관한 것이다.
- <14> 도어트림(Door Trim), 리어셀프(Rear Shelf), 헤드라이너(Head Liner), 인스트루먼트 판넬(Instrument Panel), 필러(Pillar)와 같은 자동차 내장재는 기재와 표피재를 접합한 메인판넬(Main Panel)에 승객의 안전과 편의성을 위한 에어백, 스위치, 스피커, 램프, 공조부품 및 장식부품들을 조립하고, 조립된 메인판넬(Main Panel)은 리테이너(Retainer)와 스크류등으로 차체 실내면에 체결, 고정되어 사용된다.
- <15> 따라서 기재는 내장재 형상유지와 여러가지 부품을 체결할 수 있도록 충분한 강도와 강성이 있어야 하며, 차량 사고시에 파손되어 날카로운 모서리가 인체에 상해를 줄 수 있기 때문에 파손시에 날카로운 모서리가 형성되지 않아야 하고 또한 내충격성이 높아 충격 에너지를 흡수할 수 있어야 한다.
- <16> 아울러 연비 향상을 위해 경량이고 냄새 발생 요인이 없는 것, 재활용이 가능한 것, 재료비가 낮고 제품 성형 공정이 단순하여 적은 비용으로 생산할 수 있는 것이 바람직하다.
- <17> 종래의 자동차 내장 기재의 한 예로 마, 면, 화섬을 일정비율로 혼합한 섬유 70%에 열 경화성 페놀수지 30%를 혼합한 레진펠트와 목분 또는 목질섬유

70~80%에 페놀수지 30~20%를 혼합한 우드화이버(Wood Fiber)라는 소재를 200~250℃의 열 프레스로 가열 가압하여 기재를 성형한 다음 기재 표면에 접착제를 도포하여 건조한 후 표피재를 진공성형 접착하여 메인 판넬을 성형한 다음 부속품을 조립하여 내장재를 완성하는 방법이 있다. 이 소재는 페놀의 열 경화를 촉진하기 위해 헥사민이라는 경화제가 첨가되는데, 이 헥사민이 분해 반응시에 아민과 암모니아류의 분해 부산물이 생성되며 이 부산물은 악취 발생 요인으로 환경위생측면에서 인체에 유해하며 또한 분말 페놀수지가 소재 취급과정에서 낙하되어 분진이 발생되며 또한 메인판넬 성형시 표피재와 기재를 접착하기 위해 용제형 접착제를 도포하게 되는데 이 과정에서 유기용제의 휘발로 냄새 발생 및 작업환경이 열악해지게 된다.

<18> 다른 종래의 기술로는 특허출원 제85-9820호 '화이버 보드의 제조방법'과 같이 섬유상의 폴리프로필렌을 잘게 분쇄한 50%와 아크릴, 폴리에스터, 나일론에서 선택된 폐섬유를 10mm이상으로 절단한 50%를 혼합한 화이버 보드(Fiber Board)가 있는데 이 화이버 보드는 폐포대를 작은 크기로 분쇄한 폴리프로필렌을 사용하여 가열·용융함에 따라 접착제 작용을 하게하고 나머지의 화섬이 매트릭스를 구성하게 된다는 것과 폐섬유를 활용한다는 것이 특징인데, 이는 폐포대 분쇄 폴리프로필렌과 화섬의 균일 분산이 어렵고 또한 섬유 길이가 짧거나 불균일하여 균일한 섬유조직(Web) 형성이 어렵기 때문에 강도와 탄성이 낮아지며 내장재 기재 성형 후 뒤틀림 변형이 발생하기 쉬운 문제가 있다.

<19> 또다른 종래의 기술로는 미국 특허 US5614285 '천연 섬유와 플라스틱 섬유의 혼합으로 제조되는 장식성형 판넬(Molded panel having a decorative facing

and made from a blend of natural and plastic fibers)'와 특허 출원 제 98-013416호 '자동차용 내장재의 제조방법' 및 특허 출원 제98-013417호 '자동차용 내장재'가 있다. 이 기술은 도 1과 같이 3층 구조의 기재로 되어 있으며 이 3층 중 중간층은 폴리프로필렌 섬유와 아마(Flax:아마의 일종)섬유를 일정배합비율로 혼합(5:5)한 매트층이며, 3층 중 양쪽 기재 표피층은 폴리프로필렌 섬유와 폴리에스터 섬유를 7:3으로 혼합한 시트층으로 된 적층구조인 것이 기재 소재 측면에서의 특징이다.

<20> 먼저 종래의 기술의 문제점을 기술하기 전에 참고로 이해를 돕기 위하여 섬유재료를 펠트(또는 매트)로 제조하는 과정을 아래에 상세히 설명하기로 한다.

<21> 첫번째 공정인 화이버 커팅(Cutting) 공정은 펠트 구성 성분 화이버를 원하는 길이만큼 절단하는 공정으로, 섬유길이가 너무 짧거나 길면 이후 공정 작업성에 문제가 발생하므로 공정에서 문제가 없는 범위 내에서 가능한 길게 하는 것이 내장재 기재의 강도가 증가하게된다.

<22> 두번째 공정인 화이버 믹싱(Mixing) 공정은 서로 뭉쳐져 있는 화이버를 원하는 비율로 배합하는 공정으로 배합비율에 따라 내장재 기재 성형조건과 기재 강도가 달라진다.

<23> 세번째 공정인 오프닝(Opening) 공정은 서로 뭉쳐져 있는 화이버를 스파이크 롤(Spike Roll)로 부풀리고 서로 섞이게 하는 공정으로, 다음의 카딩 공정으로는 공기에 실어 이송한다.

- <24> 네번째 공정인 카딩(Carding) 공정은 섬유를 한올씩 풀어주고 부풀린 후 섞어주는 공정으로 빗질하듯이 화이버를 끊어주어 웹형태로 만드는 과정으로 웹의 균일성과 분포상태에 따라 품질이 좌우되는 기본적이고도 중요한 공정이다.
- <25> 다섯번째 공정인 웹 포밍(Foaming) 공정은 카딩기에서 배출된 웹을 원하는 폭과 중량으로 겹쳐 쌓아주는 공정으로 웹 포밍기의 컨베이어 이송 속도에 따라 부직포 중량과 생산속도가 최종 결정된다.
- <26> 여섯번째 공정인 니들펀칭(Needle Punching) 공정은 여러 겹으로 쌓여 있는 웹을 물리적 결속력을 갖게 하는 공정으로, 귀가 형성된 니들이 촘촘히 박혀있는 니들 플레이트(Needle Plate)를 상하 왕복 운동시켜서 화이버를 얽혀지게 하며, 원하는 펠트의 두께를 갖게 된다. 이 과정에서 필요한 층을 적층할 수 도 있다.
- <27> 일곱번째로 마지막 공정인 와인딩(Winding) 공정은 폭 방향의 양 끝단을 트리밍(Trimming)하고 원하는 폭으로 재단하여 롤 상태로 감아둘수도 있고 원하는 폭과 길이로 재단하여 낱장 단위로 펠트를 얻을 수도 있다.
- <28> 그리고 또 다른 종래의 기술로서, 특허 출원 제98-013416호 기술인 전술한 섬유재료를 펠트(또는 매트)로 제조하는 공정과 연결하여 종래의 기술인 특허 출원 제98-013417호의 문제점을 기술하면, 이 종래 기술의 공정은 내장재 기재와 같이 면적 중량이 1400g/m^2 이상의 매트를 제조할 경우에는 웹 포밍공정에서 쌓아주는 웹의 층이 두꺼워져야 하고 컨베이어 이송속도를 낮추어야 하는데, 그렇게 하면 니들 펀칭 스트로크(Stroke)도 길어져야 하고 니들 펀칭기의 힘도 커져야 하므로 장비에 무리가 가거나 공정 밸런스가 맞지 않게 되어 니들이 파손탈리

되어 니들세편이 매트 속에 잔존하는 문제와 생산속도가 떨어지는 문제도 발생한다.

<29> 또한 니들 편칭이 한 방향으로만 이루어지게 되어 매트가 상하 비대칭 내부 응력을 갖고 있어, 이 매트를 예열하여 내장 기재로 성형하면 니들 편칭 방향면을 중심으로 휘어지는 변형이 발생하여 내장재의 품질이 열등해지는 문제와 동일 중량 대비 강도가 떨어지는 문제와 내열 변형성이 열등해지는 문제가 발생한다.

<30> 또한 구성 성분의 재질이 폴리프로필렌섬유, 아마섬유와 폴리에스터섬유의 3가지 재질로 되어 있어 구성 재질의 수가 많아서 재활용성도 떨어진다.

<31> 또 다른 종래의 기술로는 미국 특허 US4228116 '재성형할 수 있는 판넬을 생산하기 위한 공정(Process for producing remoldable panels)'와 같이 목분과 PP수지를 재료로 하여 압출하여 쉬트(Sheet)로 제조하는 것이 있는데, 이는 강성이 높고 재활용성에 있어 유리하지만, 비중이 1.1 정도로 높고 변형되기 쉬우며 내열성이 낮은 문제가 있다.

【발명이 이루고자 하는 기술적 과제】

<32> 본 발명은 상기한 종래 기술의 문제점을 해소하기 위한 것으로, 고강성이어서 내장재 기재로서의 기능을 수행할 수 있으며 내충격성이 우수하여 승객의 안전성을 향상할 수 있으며 또한 경량이어서 연비향상을 이룰 수 있을 뿐만 아니라 재료비가 낮아지며 또 내장재 성형공정이 단순하여 적은 비용으로 자동차 내장 기재를 생산할 수 있는 기술을 제공하는 것이 본 발명의 목적이다.

【발명의 구성 및 작용】

- <33> 본 발명에 의한 열가소성 펠트(1)는 도 2와 같이 폴리프로필렌(이하 PP라 한다.)섬유와 황마(Jute)섬유를 혼합한 펠트층(111)의 표면에 PP기포지(112)를 적층한 매트(11) 2매를 펠트층(111)면을 맞대어 적층한 4층 구조로 이루어져 있는 바 그 구성재료 구성과 펠트제조공정에 대해 상술하면 다음과 같다.
- <34> 본 발명에 의한 PP섬유는 호모폴리머(Homopolymer) PP수지를 방사하여 섬유 굵기가 6~15데니어(Denier)이고 길이는 45~80mm이며 니들펀칭 작업성을 위해 클림프(Crimp)가 부여된 스테이플(Staple) 섬유이다. 만일 PP섬유가 6데니어 이하의 가는 섬유를 사용하면 카딩 작업성이 원활하지 못하며 또한 15데니어 이상으로 굵어지면 균일 분산 혼합이 어려워 진다.
- <35> 황마섬유는 굵기가 40~120 μ m이고 컷팅공정에서 섬유길이가 45~80mm가 되게 잘라서 사용한다. 일반적으로 마섬유는 크게 대마, 황마, 아마로 구분하며 그 중에서 강도와 내구성이 우수한 황마는 밧줄이나 포장 가마니로 사용되고 있으며, 아마는 의류나 신변잡화로 사용되고 있으며 대체로 곱고 강성이 약한 편이다. 그래서 본 발명에서는 강도와 내구성이 우수하며 생산량도 풍부한 황마를 선택하여 사용한다.
- <36> PP섬유와 황마섬유의 혼합비율에 있어서, PP섬유는 기재 성형시 용융되어 황마섬유들을 결속하는 결합재의 역할과 내장 기재의 성형성을 부여하는 역할을 하고, 황마섬유는 내장 기재의 강도와 강성, 내충격성을 담당하는데 황마섬유의 혼합 비율이 높으면 강도와 강성이 높아지게 되지만 성형성이 부족하게 된다. 따

라서 본 발명에서는 PP섬유와 황마섬유의 혼합비율을 50~40:50~60로 하여 강도와 성형성의 적절한 균형을 달성하였다.

<37> 기포지는 재질이 호모폴리머 PP수지이며 면적 중량이 50~100g/m²인 것으로 열가소성펠트의 양 표면에 위치하여 내장재 성형을 위해 열가소성 펠트를 가열가압하여 예열할 때 용융되어 펠트층 표면에 흡수되어서 치밀한 기재 표면을 형성하게 되고, 기재의 표면 강화 효과와 기재의 강성을 약 15% 이상을 향상시키며 리테이너와 같은 부속물을 기재에 용융 접착할 때 접착력을 향상시키는 역할도 한다.

<38> 본 발명의 펠트제조공정은 도 3의 과정을 거쳐 제조되어지며, 그 과정을 상세히 설명하면, 첫번째 커팅공정에서 황마를 섬유길이가 45~80mm가 되게 자르며, 두번째 믹싱공정에서 PP섬유와 황마섬유를 계량하여 혼합비율을 50~40:50~60로 하여 혼합하고, 세번째 오프닝 공정에서 PP섬유와 황마섬유를 스파이크롤로 풀어주고 부풀리면서 또 다시 섞이게 하며, 네번째 카당공정에서 침포로 PP섬유와 황마섬유를 빗질하듯이 긁어 주는 과정에서 한 올씩 풀어주고 또 다시 섞이게 하면서 섬유를 긁어 주는 방향으로 정렬시키고, 다섯번째 웹 포밍공정에서 이송 컨베이어 벨트 표면에 PP기포지를 투입하고 기포지 위에 이전의 카당공정에서 공급된 섬유 웹을 원하는 폭과 면적중량이 되도록 겹겹이 쌓아주며, 여섯번째 니들 편칭 공정에서는 여러 겹으로 쌓여 있는 웹과 기포지를 니들편칭하여 물리적 결속력을 갖게 하고 원하는 매트 두께로 만들게 되고, 일곱번째 와인딩공정에서는 니들편칭한 매트를 감아서 롤 형태로 하며, 여덟번째 2차 니들편칭 공정에서는 위의 7단계의 공정으로 준비된 매트 2개 롤을 펠트층이 서로 맞닿게 하여 다시

한번 니들 편칭하고, 아홉번째 재단공정은 2차 니들편칭한 펠트의 양 끝단을 트리밍하고 원하는 길이와 폭으로 재단하여, 내장 기재용 열가소성 펠트를 완성한다.

<39> 다음은 자동차 내장 기재를 성형하는 방법에 대하여 기술한다.

<40> 위의 과정으로 제조된 열가소성 펠트(1)를 도 4와 같이 180~230℃로 조정된 열간 프레스(21,22)에 연설된 가열가압 평판금형(31,32)으로 가열 가압한다. 이때 가열 가압조건은 펠트 중심부의 온도가 170~190℃에 도달하는 시간이 40~90초 정도가 될 수 있도록 조건을 설정하게 되는데, 가열가압 평판금형(31,32) 사이의 간격이 최종 기재 두께의 1.2~1.8배 정도이고 가압력은 1~5kgf/cm² 정도의 범위에서 조정하면 된다.

<41> 가열가압한 열가소성 펠트(12)는 성형 프레스(41,42)와 냉각수가 순환하고 있는 냉각성형금형(51,52) 사이로 이송하여 원하는 내장 기재로 성형하고 냉각 성형조건은 10~30kgf/cm²의 압력으로 가압하면서 기재온도가 30~60℃ 정도가 될 때까지 40~60초 동안 냉각하여 자동차 내장 기재(13)를 완성하며, 냉각성형시에 필요에 따라 표피재(2)를 가열 가압한 열가소성 펠트(12)와 같이 냉각성형금형 사이에 동시에 넣고 성형할 수도 있다.

<42> 이상과 같은 과정으로 완성된 자동차 내장재는 종래 기술의 문제점을 해소할 수 있다.

<43> 첫째는 섬유소재를 사용하면서 적절한 섬유혼합비율과 펠트와 PP기포지로 구성된 4층 적층구조의 대칭성 등에 기인하여 고강성, 경량, 내충격성이 우수하

므로 승객의 안전성 향상과 자동차 내장재의 변형 방지, 경량화를 달성하였고 또한 낮은 제조 비용으로 자동차 내장재를 생산할 수 있다.

<44> 두께로 원재료가 천연섬유인 황마와 열가소성 수지인 PP섬유로 구성되어 있어서 재활용이 가능하며, 분진과 냄새 유발 요인이 없어서 자동차 실내 환경과 제조공정이 청결하므로 환경친화적이다.

<45> (실시예1)

<46> 아래에 본 발명에 따른 자동차 내장 도어트림에 대한 실시예를 나타낸다.

<47> PP섬유는 호모폴리머 PP수지이며 섬유 굵기가 6데니어이고 길이는 65mm이며 니들펀칭 작업성을 위해 클립프가 부여된 스테이플섬유를 사용하였으며, 황마섬유는 평균 굵기가 $80\mu\text{m}$ 이고 길이는 60mm로 잘라서 사용하였으며, PP섬유와 황마섬유의 혼합비율은 중량 비율로 45:55로 하였고, PP기포지는 $60\text{g}/\text{m}^2$ 를 사용하였다. 펠트제조는 이전의 발명의 구성에서 기술한 과정을 거쳐 펠트 전체 면적 중량이 1800, $2000\text{g}/\text{m}^2$ 이 되게 제조하였다. 내장 기재성형과정은 $200\sim 210^\circ\text{C}$ 로 조정된 열간프레스에 연설된 가열가압 평판금형에 열가소성 펠트를 넣고 가열가압금형 간격을 3.5mm로 조정하여 가압력이 $2\text{kgf}/\text{cm}^2$ 이 되게 하여 45초 동안 가열하여 열가소성 펠트 중간부의 온도가 180°C 가 되도록 가열한다음, 성형 프레스와 냉각성형금형으로 이송하여 냉각성형금형 간격을 2.25, 2.5mm로 조정하고 가압력이 $12\text{kgf}/\text{cm}^2$ 로 가압하면서 45초동안 냉각하여 내장 기재를 성형 하였으며, 성형된 기재의 물성시험 결과를 종래 기술에 따른 기재와 같이 시험하여 표 1에 나타낸다.

<48> 【표 1】

시험항목	단위	시험 방법	본 발명에 의한 실시예				종래의 기술		
			#1	#2	#3	#4	레진 펠트	아마 매트	화이버보 드
두께	mm		2.5	2.5	2.25	2.5	2.5	2.5	2.5
중량	g/m ²		1,800	2,000	1,800	1,900	2,000	1,800	2,000
밀도	g/cm ³	KSM3014	0.72	0.80	0.82	0.76	0.8	0.72	0.80
인장 강도	세로	kgf/cm ²	KSM3006	125.3	143.8	170.1	128.7	111.5	130.6
	가로			268.5	385.2	557.4	345.0	135.6	211.4
굴곡 강도	세로	kgf/cm ²	KSM3008	218.5	305.8	254.3	255.6	186.4	251.6
	가로			460.1	502.1	399.6	419.1	175.3	315.4
굴곡 탄성률	세로	kgf/cm ²	KSM3008	15,280	20,740	18,850	17,600	16,540	15,180
	가로			37,810	42,490	45,960	32,240	14,370	18,050
파열강도	kgf/cm ²	KSM7082	36	41	37	38	33	31	37
가열 치짐율	%		4.63	2.70	3.85	4.02	1.04	12.67	4.13
통기성	cc/cm ² /sec		0.72	0.46	0.41	0.58	2.12	0.31	0.49

<49> #1, #2, #3은 본 발명에 따른 4층 구조이며 중량과 두께 변화한 경우, #4는 본 발명 구조에서 PP기포지가 없는 경우.

<50> (실시예2)

<51> 본 실시예는 자동차 내장 리어셀프에 대한 것이다.

<52> PP섬유, 황마섬유, PP기포지는 실시예1과 동일하게 사용하였다. 펠트제조도 실시예1과 동일하게 제조하되 펠트 전체 면적 중량이 2400, 2700, 3000g/m²이 되게 제조하였다. 내장 기재성형과정은 200~210℃로 조정된 열간프레스에 연설된 가열가압평판금형에 열가소성 펠트를 넣고 가열가압금형 간격을 4.0mm로 조정하여 가압력이 2kgf/cm²이 되게 하여 45초동안 가열하여 열가소성펠트 중간부의 온도가 180℃가 되도록 가열한 다음, 성형 프레스와 냉각성형금형으로 이송하여 냉각성형금형 간격을 2.75, 3.1mm로 조정하고 가압력이 15kgf/cm²으로 가압하면서

50초 동안 냉각하여 내장 기재를 성형 하였으며, 성형된 기재의 물성시험 결과를 종래 기술에 따른 기재와 같이 시험하여 표 2에 나타낸다.

<53> 【표 2】

시험항목		단위	시험 방법	본 발명에 의한 실시예			종래의 기술	
				#1	#2	#3	우드쉬트1	우드쉬트2
두께		mm		2.75	2.75	3.1	2.5	3
중량		g/m ²		2,400	2,600	3,000	2,750	3,300
밀도		g/cm ³	KSM3014	0.87	0.95	0.97	1.10	1.10
인장 강도	세로	kgf/cm ²	KSM3006	190.5	207.4	216.2	213.8	269.8
	가로			527.1	489.0	586.9	165.7	197.0
굴곡 강도	세로	kgf/cm ²	KSM3008	350.1	359.2	437.5	391.7	468.4
	가로			637.8	721.7	786.7	318.4	365.3
굴곡 탄성률	세로	kgf/cm ²	KSM3008	20,860	22,030	20,253	33,990	34,650
	가로			37,970	38,500	39,230	25,870	26,270
파열강도		kgf/cm ²	KSM7082	45이상	41	38	26	35
가열 처짐율		%		2.31	2.10	2.07	6.08	5.32

<54> #1, #2, #3은 본 발명에 따른 4층 구조이며 중량과 두께 변화한 경우.

【발명의 효과】

<55> 이상에서 설명한 바와 같이 본 발명에 의한 자동차 내장 기재는 천연섬유인 황마섬유와 PP섬유를 혼합한 매트와 기포지로 구성된 펠트를 가열가압평판에서 예열한 다음 표피재와 함께 냉각성형금형에서 동시접착과 성형함에 따라, 첫번째로는 종래의 기술에서의 문제점이던 냄새와 분진의 발생 요인이 없고, 또한 구성 재질이 천연 섬유와 PP섬유로 되어 있어 제조공정이나 폐기물의 소각시에도 환경 유해 오인이 없어서 환경친화적이다.

<56> 두번째로는 고강성인 황마섬유의 사용과 적절한 섬유혼합비율과 보강용 PP 기포지 등의 사용에 따라 종래 기술에 의한 내장 기재보다 높은 강성, 내열성

및 내충격성을 달성하였으며, 따라서 동일 강성을 기준으로 하면 경량화 될 수 있다.

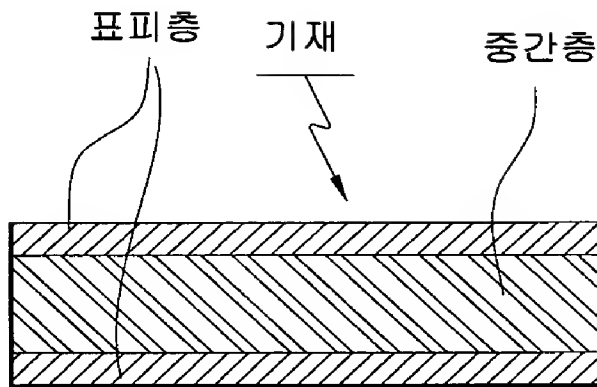
<57> 세번째로는 원재료가 낮은 가격이며, 경량화에 따른 재료 소요량이 적고, 펄트 제조공정과 내장재 성형공정이 단순하여 낮은 비용으로 자동차 내장 기재를 생산할 수 있다.

【특허청구범위】**【청구항 1】**

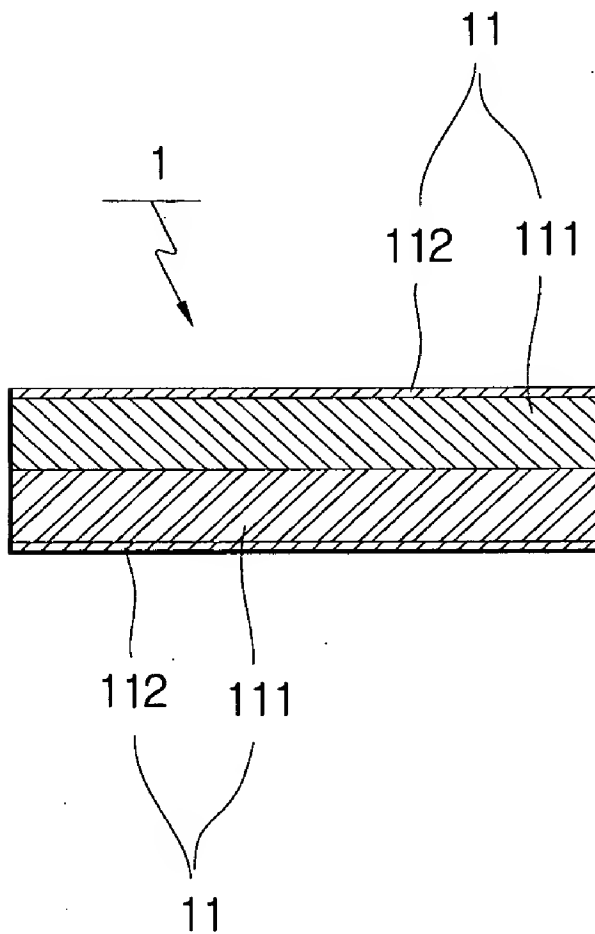
굵기가 40~120 μ m이며 길이가 45~80mm가 되도록 컷팅한 황마섬유 50~60 중량부와 굵기가 6~15데니어이며 길이는 45~80mm이며 니들펀칭 작업성을 위해 클립프가 부여된 스테이플 폴리프로필렌섬유 50~40 중량부를 혼합하여 믹싱, 오프닝, 카딩과정을 거친 다음, 면적 중량이 50~100g/m²인 보강용 폴리프로필렌 기포지 위에 섬유 웹을 형성하고, 니들 펀칭하여 준비된 매트 2롤을 기포지가 없는 면을 맞대어 적층한 4층 구조의 자동차 내장 기재용 열가소성 펠트.

【도면】

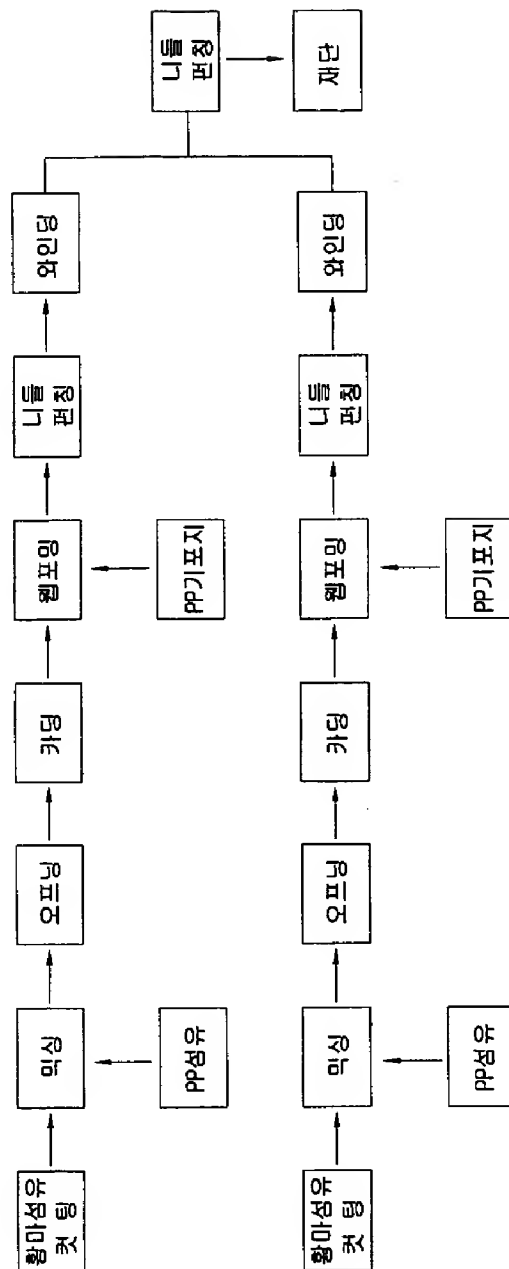
【도 1】



【도 2】



【도 3】



【도 4】

